COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 13 SEPTEMBRE 1886.

PRÉSIDÉE PAR M. ÉMILE BLANCHARD.

CORRESPONDANCE.

M. le **Secrétaire perpétuel** signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, un Ouvrage de M. *Deghilage* intitulé « Origine de la locomotive ». (Présenté par M. Haton de la Goupillière.)

M. **A. Pissis**, nommé Correspondant pour la Section de Géographie, adresse ses remercîments à l'Académie.

ÉLECTRICITÉ. — *Expériences sur la conductibilité électrique des gaz et des vapeurs.* Note de M. **Jean Luvini**, transmise par M. Faye.

« Il résulte des expériences de Becquerel (1), de Grove (2), de Gaugain (3), de Matteucci (4), des professeurs Marangoni (5) et Agostini (6),

---

(1) *Traité de l'électricité et du magnétisme,* IIe Partie, t. V, p. 55.

(2) *Institut,* p. 35; 1854.

(3) *Comptes rendus,* séance du 26 avril 1869.

(4) Mascart, *Traité d'électricité statique,* t. I, p. 86.

(5) *Rivista scient. industr.* de Florence, p. 10, 1881, et *Lum. électr.*, vol. III, p. 253.

(6) *Rivista,* etc., p. 404, et *Lum. électr.,* vol. V, p. 195.

et d'autres, que les gaz et les vapeurs sont très mauvais conducteurs de l'électricité. Grove a démontré cette proposition pour l'air aux températures très élevées, Becquerel et Matteucci pour des pressions très faibles (1^{mm} et 3^{mm}). MM. Mascart et Joubert (1) placent l'air et les vapeurs, plus généralement tous les gaz, dans la classe des mauvais conducteurs, et sir W. Thomson affirme avoir constaté que la vapeur d'eau est un excellent isolant (2).

» Malgré cela, on lit encore dans tous les Traités de Physique et l'on répète dans les Cours que l'air humide et les vapeurs conduisent l'électricité, et cette erreur très grave sert de base à plusieurs théories.

» J'ai fait sur cette question quelques séries d'expériences dont les résultats, combinés avec ceux d'autres expérimentateurs, m'ont conduit à conclure que *les gaz et les vapeurs, sous quelque pression que ce soit et à toutes les températures, sont des isolants parfaits et qu'ils ne peuvent pas s'électriser par frottement soit entre eux, soit avec les corps solides ou les liquides.*

» Je dispose l'expérience de manière que les fluides dans lesquels on introduit les corps électrisés ne puissent se déposer, sous forme liquide, sur toute la longueur des supports isolants. Je tends horizontalement, dans une vaste chambre, un long fil composé de sept fils simples de cocon, sans torsion et sans joints. En son milieu, pend une sphère creuse de laiton, de $0^m,05$ de diamètre. Un second fil, semblable et parallèle au premier, porte un pendule terminé par une boule de moelle de sureau, laquelle, lorsqu'elle n'est pas électrisée, demeure en contact avec la sphère de laiton.

» J'électrisais ordinairement la sphère avec le disque conducteur d'un électrophore. L'étendue de la chambre et la pureté de l'air pendant les expériences me permettaient de remplir l'espace, autour des corps électrisés, d'une quantité considérable du gaz ou de la vapeur que j'étudiais, sans que ces fluides pussent se déposer, pendant longtemps, sur toute la longueur des fils de suspension. De cette manière, si l'on fait abstraction de la faible conductibilité des fils employés et des pertes dues aux poussières atmosphériques, on pouvait attribuer toute diminution observée de tension électrique à la conductibilité des fluides essayés.

» J'électrisais toujours la sphère avec la même tension à peu près; puis j'observais le temps qu'il fallait pour que la divergence du pendule

---

(1) *Leçons sur l'électricité et le magnétisme*, t. I, p. 2.

(2) Mascart, *Traité d'électricité statique*, t. II, p. 106, note.

diminuât d'un nombre déterminé de degrés, d'abord dans l'air, et ensuite en entourant la sphère et le pendule d'une atmosphère dense du fluide à étudier.

» J'ai soumis ainsi à l'expérience l'air saturé de vapeur d'eau à différentes températures, de 16° à 100°; l'hydrogène et l'acide carbonique non desséchés, mais tels qu'ils sortent du bain qui les produit; la vapeur de mercure à 100°; les vapeurs de sel ammoniac; l'air échauffé par de la braise ou par la flamme d'une bougie, la fumée d'une bougie éteinte, les fumées de sucre, de camomille, d'encens, etc. Aucun de ces fluides n'a donné le moindre indice de conductibilité.

» Dans une série d'expériences, j'ai substitué aux fils de cocon un long fil ordinaire de soie à coudre, tendu horizontalement et portant en son milieu un double pendule terminé par des boules de moelle de sureau. Les résultats n'ont pas changé; mais, lorsque je soumettais à l'expérience la vapeur d'eau aux températures élevées, la divergence des boules diminuait, d'abord très rapidement, d'une certaine quantité; puis elle demeurait de nouveau presque constante. Cet effet est dû à la vapeur qui se déposait en plus grande quantité sur un fil plus gros et moins isolant, et à ce que la petite quantité d'électricité des boules se partageait entre le fil et les boules elles-mêmes. La bonté des fils de cocon et la grandeur de la sphère de laiton rendent ce phénomène insensible dans les expériences qui précèdent.

» On croit généralement que les gaz très raréfiés, ou à des températures très élevées, sont conducteurs. C'est une erreur qui doit son origine à ce que l'on a confondu la *résistance à la décharge disruptive* avec la *résistance à la décharge conductive*. Masson, par exemple [1], a trouvé que, à parité de potentiel, la distance de la décharge disruptive dans l'air est de douze à treize fois plus grande que celle qu'on observe dans l'eau. Cela signifie que la *résistance à la décharge disruptive* de l'eau est plus grande que celle de l'air; mais qui oserait en conclure que l'air est plus conducteur que l'eau?

» En terminant, je ferai remarquer que l'on devra dorénavant rejeter comme erronées toutes les théories relatives à l'électricité des machines, de l'air ou des nuages, dans lesquelles on devrait admettre que l'air humide est conducteur, ou que les gaz et les vapeurs peuvent s'électriser par frottement. »

---

[1] *Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, t. XXX, p. 49, et MASCART, *Traité d'électricité statique*, t. II, p. 111.

CHIMIE INDUSTRIELLE. — *Dosage de l'extrait sec des vins.* Note de M. E. **Bouilhon**, présentée par M. Berthelot.

« Le dosage de l'extrait des vins par la méthode du vide est une opération longue, que la rapidité des transactions commerciales ne permet pas toujours d'effectuer; aussi plusieurs auteurs, dans le but de l'abréger considérablement, ont-ils proposé de diviser le liquide à l'aide de corps poreux, afin d'augmenter la surface d'évaporation.

» Les quantités mises en expérience variant souvent dans des limites aussi étendues que les capacités des vases employés, il en résulte que des échantillons identiques, analysés par plusieurs chimistes, peuvent fournir des résultats différents, suivant la manière dont on a opéré.

» J'ai constaté, par de nombreux essais, que toute augmentation de la surface abaisse le poids du résidu, dans de très notables proportions, par suite de l'évaporation d'une portion de la glycérine.

» Je citerai seulement quelques exemples. Les vases employés étaient à fond plat et à bords très bas : le premier avait 28^{cm} de surface; le deuxième avait 70^{cm} de surface; le troisième, de 70^{cm} de surface, contenait une couche de 5^{mm} de sable quartzeux fin, parfaitement lavé à l'acide chlorhydrique bouillant, à l'eau distillée, et séché.

» Les trois vases, placés ensemble et de niveau sous le récipient de la machine pneumatique, ont reçu chacun 10^{cc} de liquide; le séjour dans le vide sec a été de 8 fois 24 heures, à une température de $+20^{o}$ à $+25^{o}$.

» Les chiffres inscrits dans le Tableau ci-dessous indiquent le nombre de grammes de résidu par litre de vin.

	Vin				Eau alcoolisée à 10 pour 100 additionnée de glycérine.
	de Bordeaux.	du Gers.	de Roussillon.	de coupage.	
	gr	gr	gr	gr	gr
Vase de 28^{cm}	22,4	30,8	34,2	25,6	34,8
Vase de 70^{cm}	22,0	30,3	33,0	25,1	33,2
Vase de 70^{cm} + sable fin	21,2	29,1	30,4	23,8	31,7

» Les chimistes devront donc, pour obtenir des résultats comparables, adopter une capsule à fond plat, d'un diamètre type, placée bien de niveau sous le récipient de la machine pneumatique et contenant toujours le même volume de vin. »

ZOOLOGIE. — *Sur un Rhabdocœle nouveau, parasite et nidulant* (Fecampia erythrocephala). Note de M. A. Giard.

« Le curieux Turbellarié qui fait l'objet de cette Note est très commun sur les plages de Fécamp et d'Yport. Il vit en parasite pendant une partie de son existence dans des Crustacés décapodes d'espèces diverses : *Carcinus Mœnas, Platycarcinus pagurus* et *Pagurus Bernhardus*. Le *Carcinus Mœnas* est le plus ordinairement infesté, mais uniquement dans le jeune âge; il faut, pour trouver le parasite, ouvrir des Crabes larges de 5^{mm} à 2^{cm}. La teinte grise ou noirâtre de la carapace décèle presque à coup sûr la présence du *Fecampia*. Le parasite est logé dans la cavité générale sous le tube digestif et en partie caché par le foie : il est souvent replié sur lui-même en forme d'U, la convexité tournée vers le bord postérieur de la carapace. On trouve parfois deux ou trois parasites dans un même Mænas. Dans un tourteau large de $2^{cm},5$, j'ai rencontré huit *Fecampia :* plusieurs étaient cachés dans le foie, d'autres avaient pénétré jusque dans les muscles des pattes. Chez le Pagure le parasite se loge dans l'abdomen au milieu du foie et il est parfois visible à l'extérieur par transparence.

» Extrait de son hôte et à l'état d'extension, le *Fecampia* peut atteindre $1^{cm},5$ à $1^{cm},8$ de longueur. C'est un ver au corps cylindrique, atténué vers l'extrémité antérieure. Celle-ci est d'un beau rouge cramoisi qui tranche vivement sur la couleur générale du corps, d'un blanc neigeux légèrement teinté de rose. Deux lignes étroites latérales, transparentes, partent de l'extrémité postérieure et remontent jusque vers le tiers de la longueur du corps. Ces lignes correspondent aux glandes ovariennes.

» Le tégument est formé d'un exoderme de cellules plates, polygonales, vibratiles, sans bâtonnets, au milieu desquelles débouchent de nombreuses glandes cutanées très volumineuses dont nous dirons le rôle dans un instant. La musculature est constituée par des fibres annulaires et des fibres longitudinales. Ces muscles donnent au corps des mouvements péristaltiques comparables à ceux des Némertiens; toutefois, la couche musculaire est très faible et, à la moindre pression, le contenu de l'animal se met à diffluer avec la plus grande facilité.

» L'ouverture buccale est antérieure, elle conduit dans un pharynx peu distinct et auquel fait suite un tube digestif rudimentaire.

» Le système nerveux se compose de deux ganglions susœsophagiens

réunis par une commissure et donnant naissance de chaque côté à deux nerfs latéraux assez volumineux.

» Toute la masse du corps est constituée par les organes génitaux : la moindre déchirure du tégument laisse échapper de grosses cellules cylindriques ou irrégulièrement ovoïdes, remplies de vésicules claires et de corpuscules agiles que je considère comme faisant partie du testicule. C'est à ces éléments qu'est dû l'aspect neigeux du parasite. L'ovaire est formé par des éléments cellulaires bien nets et est accompagné d'un deutoplasmigène volumineux, dont les cellules sont colorées en rose par des granulations très régulières ; l'ouverture génitale est située à l'extrémité postérieure du corps.

» Je réserve, pour un Mémoire avec figures, l'étude histologique complète du *Fecampia* et j'aborde le point le plus curieux de l'histoire de ce Turbellarié.

» Arrivé à maturité sexuelle, le *Fecampia* quitte son hôte et se met à ramper librement sur les pierres, dans les petites flaques que la mer laisse pleines d'eau en se retirant et où croissent en abondance les corallines et les *Chaetomorpha aerea*. Le *Fecampia* ne se tient pas le dos en haut ; il rampe d'ordinaire sur le côté, la tête légèrement relevée, et décrit des spirales comme une chenille qui file son cocon. Bientôt, en effet, notre parasite s'entoure d'un épais revêtement de fils sécrétés par les glandes cutanées et produisant une véritable coque dont la forme rappelle celle d'une larme batavique. Ce cocon est blanc, formé par un lacis assez lâche à l'extérieur, plus dense contre le corps de l'animal ; sa substance devient cassante en se coagulant dans l'eau de mer. Il communique par un étroit goulot avec le milieu ambiant.

» Quand on a assisté une fois à la formation de ces singuliers cocons, il n'est pas difficile ensuite de les retrouver à la face inférieure des pierres où ils sont genéralement abrités dans les creux, et souvent dissimulés au milieu des tubes des spirorbes, des vermilies, etc.

» Si l'on ouvre un cocon avec de fines aiguilles, on trouve à l'intérieur le parasite entouré de sa ponte. Les œufs sont roses, englobés par une substance gélatineuse et ils revêtent la face interne de la partie postérieure du cocon. Quant au *Fecampia*, il a perdu une grande partie de son volume : l'extrémité antérieure effilée est devenue beaucoup plus longue et plus mince ; le corps est plus arrondi et d'une couleur rougeâtre ; la teinte blanc neigeux a disparu, sans doute par suite de l'expulsion des produits mâles. C'est vers la fin d'août que les *Fecampia* commencent à subir

cette transformation : c'est aussi à cette époque que les femelles de *C. Mœnas* commencent à porter leurs œufs. Les jeunes larves de *Fecampia* doivent donc se développer parallèlement aux Zoès et aux Mégalopes et infester les uns ou les autres. Les œufs sont à paroi mince, transparente et ont les caractères des œufs d'été. La segmentation est holoblastique et régulière.

» J'espère compléter bientôt ces observations par la description de la larve. Il reste aussi à savoir ce que devient le parasite, lorsque la ponte est terminée et qu'il a achevé l'incubation de ses œufs. Mais il m'a semblé que les faits indiqués dans cette Note méritaient d'être signalés sans retard à l'attention des zoologistes.

» D'après ce qui précède, on voit que le *Fecampia* diffère notablement du *Graffilla* et des divers genres de Rhabdocœles, parasites antérieurement décrits. Il paraît se rapprocher beaucoup d'un parasite découvert par Lang, dans le pied de la *Tethys fimbriata*, et je suis persuadé qu'une étude plus complète de ce type méditerranéen montrera qu'il sécrète aussi un cocon.

» Je rappellerai, en terminant, qu'un naturaliste américain, Charles Girard, a signalé, il y a bien des années, chez une Planaire (*Planocera elliptica*), une forme immobile et opaque qu'il a appelée *chrysalide* et qui n'est peut-être pas sans analogie avec l'état observé par nous chez le *Fecampia*. Toutefois, chez le *Planocera*, l'enkystement a lieu pendant la période larvaire et n'est pas en rapport avec l'incubation des œufs. »

ZOOLOGIE. — *Recherches sur l'appareil circulatoire des Ophiures.* Note de M. R. Kœhler, présentée par M. Alph. Milne-Edwards.

« Depuis les travaux de Ludwig, le système circulatoire des Ophiures n'a pas été l'objet de recherches approfondies. Ce savant, étudiant le trajet des vaisseaux par la méthode des coupes, décrivit deux cercles péribuccaux, l'un aquifère, l'autre vasculaire, envoyant tous deux des branches dans les bras, et un cercle vasculaire aboral, offrant un trajet très particulier, donnant des rameaux aux organes génitaux, et relié au cercle vasculaire oral par l'intermédiaire d'un cœur ou *plexus central* que Ludwig considère comme un amas de vaisseaux anastomosés. Les troncs du système vasculaire sont renfermés dans des canaux périhémaux ; en particulier, le cercle

vasculaire oral est renfermé, avec l'anneau nerveux, dans un canal périhémal bien distinct du canal plus volumineux situé à l'entrée du sac stomacal.

» Apostolidès a montré que le plexus central de Ludwig est une glande composée de cellules, possédant un canal propre parallèle au canal du sable, et s'ouvrant en dehors comme ce dernier. Il nie complètement l'existence d'un système vasculaire chez les Ophiures et il n'a reconnu que le système aquifère. Étudiant le système circulatoire à l'aide des injections exclusivement, et n'ayant pas pratiqué de coupes, il n'a pas vu le système vasculaire dont les injections ne lui faisaient pas soupçonner l'existence, et il s'est complètement mépris sur le nombre et sur les relations des canaux périhémaux, fort bien décrits par Ludwig.

» Ces deux observateurs me paraissent avoir méconnu les relations exactes de la glande madréporique. En étudiant, chez les *Ophioglypha*, le système circulatoire à l'aide d'injections et de coupes successives, j'ai obtenu les résultats que je vais résumer brièvement, et qui me permettent de dire que le système circulatoire des Ophiures est très comparable au système circulatoire des Échinides, tel que je l'ai fait connaître dans des publications antérieures.

» Il existe, chez les Ophiures, deux anneaux péribuccaux : l'un aquifère, dont la disposition est connue depuis longtemps; l'autre vasculaire, renfermé dans un canal périhémal situé en dedans de l'anneau aquifère. Cet anneau envoie dans chaque bras un vaisseau toujours enfermé dans son canal périhémal, et qui se trouve au-dessous du vaisseau aquifère. La glande madréporique, qui, par sa partie inférieure, s'ouvre à l'extérieur à l'aide du canal décrit par Apostolidès, se continue, à sa partie supérieure, par un canal qui s'ouvre dans le cercle vasculaire oral, de même que chez les Oursins la glande madréporique se continue par le canal glandulaire qui débouche dans l'anneau péribuccal interne.

» La description faite par Apostolidès de la glande madréporique est inexacte, et le dessin qu'il en donne ne correspond pas aux images que l'on obtient à l'aide de pièces bien fixées. La glande est composée de trabécules conjonctives, très fines et très serrées, qui partent en rayonnant du centre à la périphérie et qui, vers la périphérie, s'entre-croisent et s'anastomosent pour former des mailles très ténues. Ces trabécules supportent des cellules à protoplasma clair, qui, très nombreuses et très serrées dans la région centrale. deviennent beaucoup moins abondantes vers la péri-

phérie, où l'on remarque de gros amas de granulations pigmentaires. Cet organe offre donc la même structure que chez les Échinides ; je retrouve les mêmes caractères chez les Astéries.

» Les vaisseaux aquifères et vasculaires n'ont pas la même structure. Au lieu que les vaisseaux aquifères présentent une couche conjonctive externe brillante et une couche musculaire interne tapissée par un endothélium (dans les vésicules de Poli s'ajoute une forte couche musculaire externe), les troncs du système vasculaire ont leur lumière en grande partie obturée par des travées entre-croisées, limitant des mailles dans lesquelles circule le sang et qui supportent des cellules et, par places, des granulations pigmentaires. Il y a analogie complète de structure et, en même temps, continuité parfaite entre les tissus de la glande et ceux des troncs vasculaires.

» Quant au cercle aboral de Ludwig, il m'a été impossible de le retrouver, ni par injections ni par coupes. A l'endroit où se trouvent les cinq arcs internes de l'anneau sinueux de Ludwig, j'observe, non pas un vaisseau, mais un petit faisceau de fibres musculaires, qui s'étend transversalement dans l'espace interbrachial et qui s'insère de part et d'autre aux bords inférieurs des ouvertures des bourses. En essayant de pousser une injection dans ces bandes, on voit la matière filer dans les interstices des tissus, mais rien n'indique la présence d'un vaisseau. Les coupes montrent bien que ces bandes sont fournies par des fibres musculaires et non par un vaisseau. Dans l'interradius madréporique, ce faisceau transversal passe sous la glande, avec laquelle il n'offre qu'un simple rapport de contiguïté. Ces faisceaux musculaires doivent avoir pour rôle d'élargir, en se contractant, les ouvertures des bourses. J'espère que les figures qui accompagneront un Mémoire détaillé, dont je prépare la publication, ne laisseront aucun doute sur les dispositions que je décris.

» Ainsi compris, le système circulatoire des Ophiures paraît très comparable à celui des Echinides tel que l'ont fait connaître mes recherches antérieures, confirmées par M. Prouho. Dans les deux groupes, nous trouvons en effet : même structure de la glande madréporique, mêmes relations de cette glande avec l'extérieur, d'une part, avec un anneau péribuccal, d'autre part ; deux anneaux péribuccaux envoyant tous deux des branches dans les bras ou dans les zones ambulacraires, et enfin absence de cercle aboral. Les deux anneaux, chez les Ophiures, ne communiquent pas ensemble, ainsi que cela arrive chez les Oursins, par les vésicules de Poli ; mais cette communication des deux anneaux n'existe pas non plus chez les Spatangues, et, dans tous les cas, les liquides qui circulent dans les deux systèmes de

vaisseaux peuvent se mélanger au niveau des tubes ambulacraires. La seule différence à constater consiste dans l'absence, chez les Ophiures, des vaisseaux intestinaux si développés chez les Échinides. En ce qui concerne les Astéries, l'existence du cercle aboral est trop discutée pour qu'il soit opportun de faire une comparaison.

» Je dois dire cependant quelques mots de la structure de l'intestin. Comme chez tous les Échinodermes, on trouve un épithélium interne très développé, une couche conjonctive et une couche musculaire recouverte de l'enveloppe péritonéale générale. L'épithélium interne est extrêmement épais, tandis que l'ensemble des couches conjonctive et musculaire forme une lame très mince. Apostolidès décrit dans le tube digestif quatre couches, dont la quatrième, qu'il appelle *couche cellulaire externe*, correspond aux couches musculaire et conjonctive avec l'endothélium péritonéal, et il a distingué trois couches distinctes dans une couche qui n'est qu'un simple épithélium. Il a pris en effet la région des noyaux pour une couche cellulaire, et les membranes des cellules, qui sont très allongées, pour des fibres musculaires s'étendant de la face externe à la face interne de la paroi intestinale; c'est à ces fibres musculaires, dit-il, qu'est dévolu le rôle de rapprocher l'une de l'autre les parois inférieure et supérieure de l'intestin ([1]). »

ZOOLOGIE. — *Sur le cœur, le tube digestif et les organes génitaux de l'*Amaræcium torquatum (*Ascidie composée*). Note de M. **Charles Maurice**, présentée par M. de Lacaze-Duthiers.

« Si l'on examine une coupe transversale pratiquée vers le milieu du post-abdomen d'un *Amaræcium*, on y trouve trois cavités entièrement vides. L'une, allongée et médiane, occupe la largeur entière du post-abdomen et se trouve située dans le plan horizontal de l'Ascidie; les deux autres, irrégulières de forme, sont l'une dorsale, l'autre ventrale. Ces cavités sont les sections de trois tubes qui courent longitudinalement dans le post-abdomen; elles ont été observées chez d'autres espèces d'Ascidies composées par MM. Seeliger, Von Drasche et Della Valle, sans que ces auteurs aient pu en saisir la signification exacte. Les deux dernières cavités ont été consi-

---

([1]) Ce travail a été fait à la station zoologique de Cette, dirigée par M. le professeur Sabatier.

dérées par M. Della Valle comme des prolongements (sacs péritonéaux) de la cavité péribranchiale. J'ai pu, sur l'*Amarœcium torquatum*, me rendre compte de la disposition anatomique de ces divers organes.

» A l'extrémité postérieure du post-abdomen, se trouve le cœur. La cavité cardiaque et, avec elle, la cavité péricardique sont incurvées en forme de croissant dont une des cornes se prolonge dans la moitié dorsale et l'autre dans la moitié ventrale du post-abdomen. La cavité péricardique remonte excessivement loin de chaque côté; chacune de ses branches va se terminer en cul-de-sac, à un niveau variable selon les individus, généralement à la hauteur de l'ovaire. Ces deux branches de la cavité péricardique ne sont autres que les deux sacs péritonéaux de M. Della Valle, dont nous avons parlé plus haut.

» Quant au tube médian du post-abdomen, il va se terminer postérieurement en cul-de-sac après s'être bifurqué, près de son extrémité, en deux branches qui atteignent presque le bout du post-abdomen. Si l'on suit, au contraire, ce tube vers l'avant, c'est-à-dire du côté des viscères, on le voit se subdiviser, au niveau de l'estomac, en deux tubes qui vont accoler leur extrémité antérieure contre le fond de la cavité branchiale, de chaque côté du raphé postérieur, entre l'extrémité de l'endostyle et l'entrée de l'œsophage. Ces dispositions anatomiques montrent que nous avons affaire ici à l'organe que MM. Van Beneden et Julin ont appelé *épicarde*, organe qui est une dépendance du sac branchial. Je n'ai pu, chez les individus adultes, constater les orifices mêmes des tubes épicardiques dans la cavité branchiale, mais ces orifices sont évidemment fermés par oblitération secondaire dans le cours du développement de l'animal, car j'ai retrouvé les communications très nettes entre ces tubes et la cavité branchiale : d'abord, chez une espèce voisine, l'*A. proliferum*, puis chez les jeunes larves de notre espèce, l'*A. torquatum*.

» Ainsi, des trois cavités que l'on rencontre sur une coupe transversale du post-abdomen en son milieu, la médiane est une dépendance de la cavité branchiale (épicarde), les deux autres sont des prolongements de la cavité péricardique.

» La cavité cardiaque est ouverte, non seulement à ses deux extrémités, comme chez les Ascidies simples et sociales, mais sur toute sa longueur. La fente cardiaque se trouve, en effet, située sur la face convexe du croissant formé par le cœur; elle tourne donc pour ainsi dire le dos au sac épicardique, qui ne peut plus, dès lors, comme chez la Claveline, s'appliquer sur elle pour la fermer.

» Les cellules de l'épithélium cardiaque présentent, du côté de la cavité du cœur, une rangée de fibrilles musculaires; leurs noyaux sont, au contraire, situés du côté de la cavité péricardique. Les vaisseaux, pas plus que le cœur, ne présentent d'endothélium.

» *Tube digestif.* — On peut voir très aisément, tout le long de l'intestin terminal, la glande tubuleuse composée que Huxley a le premier signalée dans tous les groupes de Tuniciers et dont on a cependant, dans ces derniers temps, nié l'existence, même chez les Ascidies simples. Cette glande est formée d'une quantité de petits tubes terminés en cul-de-sac, qui vont déverser par un canal commun le produit de leur sécrétion dans l'estomac.

» L'anus présente un large pavillon, qui fait saillie dans l'intérieur de la cavité cloacale. Il est, en outre, entouré de plusieurs sphincters musculaires transversaux.

» La cavité cloacale s'allonge considérablement, lors de la reproduction, pour se transformer en une chambre incubatrice où se développent les embryons. L'oviducte, qui débouchait dans le cloaque à côté du canal déférent, prend part à la formation de la chambre incubatrice; tandis que la lèvre supérieure de son orifice demeure accolée au canal déférent, sa véritable ouverture se trouve reportée au fond même de la chambre incubatrice. L'orifice cloacal est remarquable par une série de languettes ou lames, dépendance exclusive de l'épithélium.

» *Organes génitaux.* — Ils sont situés dans le post-abdomen, du même côté de la lame épicardique, sur la face dorsale de l'animal. L'ovaire est placé en avant du testicule. Il existe un oviducte très net, accolé sur toute sa longueur à la face externe du canal déférent; cet oviducte est aplati et délimité par un épithélium non cilié, tandis que le canal déférent est arrondi et délimité par un épithélium vibratile.

» L'ovaire présente une cavité qui se continue directement dans celle de l'oviducte; cette cavité est délimitée par un épithélium plat qui, en certains points, devient un épithélium germinatif typique. C'est aux dépens de cet épithélium germinatif que se développent les follicules ovariens; ces derniers ne se détachent jamais de l'épithélium qui leur a donné naissance. Les œufs mûrs tombent dans la cavité ovarienne, pour être expulsés par l'oviducte.

» L'ovaire et le testicule ne fonctionnent jamais en même temps. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur la marche annuelle du baromètre dans la Russie d'Europe*. Note de M. le général **Alexis de Tillo**.

« Saint-Pétersbourg, août 1886.

« Persuadé que les déterminations barométriques des hauteurs peuvent être fort utiles pour compléter nos connaissances orographiques et hypsométriques sur plusieurs parties encore peu explorées de l'empire russe, j'ai entrepris, depuis un an, un grand travail sur les isobares. L'étude de la marche annuelle du baromètre forme la base de ce travail.

» Le simple type sibérien de la courbe barométrique annuelle, avec une amplitude qui atteint presque $0^m,025$, est bien connu en météorologie; ce type a pu être fixé par un nombre restreint d'observations. Pour la Russie d'Europe, la marche annuelle du baromètre est assez compliquée. Après avoir dépouillé toutes les publications de l'Observatoire physique central de Saint-Pétersbourg (placé sous la direction de M. H. Wild), j'ai calculé les moyennes mensuelles du baromètre pour 80 points de la Russie d'Europe, et, d'après l'ensemble de ces calculs, j'ai déterminé le type moyen de la courbe annuelle du baromètre pour le centre de la Russie d'Europe. Voici les résultats numériques de ce travail :

Marche annuelle du baromètre dans la Russie d'Europe.

	Écart de la moyenne annuelle, en millimètres.	
Janvier	+2,0	Premier maximum (principal).
Février	+1,7	
Mars	−0,6	Premier minimum (secondaire).
Avril	+0,1	Second maximum (secondaire).
Mai	−0,7	
Juin	−1,9	
Juillet	−3,1	Second maximum (principal).
Août	−0,7	
Septembre	+1,1	
Octobre	+1,8	Troisième maximum (secondaire).
Novembre	+1,3	
Décembre	+0,8	Troisième minimum (secondaire).
Janvier	+2,0	Premier maximum (principal).

» En avançant dans la direction de la Sibérie et de l'Asie centrale, la

courbe barométrique annuelle perd ses maxima et minima secondaires; par contre, l'amplitude augmente graduellement. »

A 3 heures et demie, l'Académie se forme en Comité secret.

La séance est levée à 3 heures trois quarts. A. V.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 13 septembre 1886.

Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences et Arts du département de la Marne; année 1884-1885. Châlons-sur-Marne, Vve A. Denis, 1886; in-8°.

Deghilage. *Origine de la locomotive.* Paris, A. Broise et Courtier, 1884; in-4°. (Présenté par M. Haton de la Goupillière.)

Transactions of the zoological Society of London; Vol. XII, Part 3. London, 1886; in-4°.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London for the year 1886; Part II. London, 1886; in-8°.

An investigation in stellar Photography conducted at the Harvard College observatory with the aid of an appropriation from the Bache fund; by Edw.-C. Pickering. Cambridge, John Wilson, 1886; in-4°.

Scientific results of the second Yarkand mission; Memoir of the life and work of F. Stoliczka; by V. Ball. London, Eyre and Spottiswoode, 1886; in-4°.

The monthly weather Report of the meteorological Office for may 1886. London, J.-D. Potter, 1886; in-4°.

Transactions and proceedings and Report of the Royal Society of South Australia; Vol. VIII (for 1884-5). Adelaïde, G. Robertson, 1886; in-8°.